

MODEL ENTERPRISE ARCHITECTURE UNTUK PERGURUAN TINGGI DI INDONESIA

Roni Yunis¹⁾, Kridanto Surendro²⁾

¹⁾Jurusan Sistem Informasi, STMIK – Mikroskil Jl. Thamrin No. 140 Medan 20212
Telp. (061) 4573767, Faks. (061) 4567789

²⁾Program Studi Teknik Informatika, STEI ITB Jl. Ganesha No. 10 Bandung 40132
Telp. (022) 2508135, Faks. (022) 2500940
e-mail: roni@mikroskil.ac.id, endro@informatika.org

Abstrak

Model arsitektur enterprise merupakan suatu acuan standar yang nantinya bisa digunakan oleh perguruan tinggi untuk mengembangkan arsitektur enterprise. Salah satu tujuan dari penerapan arsitektur enterprise adalah menciptakan keselarasan antara bisnis dan teknologi informasi bagi kebutuhan organisasi, penerapan arsitektur enterprise tidak terlepas dari bagaimana sebuah perguruan tinggi merencanakan dan merancang arsitektur enterprise tersebut. Untuk melakukan pengembangan arsitektur enterprise diperlukan suatu metodologi yang lengkap serta mudah digunakan. TOGAF ADM merupakan metodologi yang cukup lengkap, sedangkan RUP merupakan metode pengembangan sistem yang dapat dipercaya untuk menghilangkan kesenjangan selama melakukan pengembangan sistem. Perpaduan antara TOGAF ADM dan RUP ini akan menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kompleksitas pengembangan arsitektur enterprise tersebut. Tahapan dalam model arsitektur enterprise sangatlah penting, karena akan berlanjut pada tahapan berikutnya yaitu rancangan arsitektur atau lebih dikenal dengan blue print. Blue print sistem informasi merupakan luaran dari model arsitektur enterprise yang sudah dihasilkan.

Keyword: arsitektur enterprise, TOGAF ADM, RUP, blue print

1. PENDAHULUAN

Salah satu faktor pendorong organisasi memanfaatkan arsitektur *enterprise* adalah karena semakin meningkatnya kebutuhan organisasi terhadap fungsi bisnis dan proses bisnis yang sedang dijalankan, pada saat organisasi ingin merencanakan pengembangan arsitektur *enterprise* yang sesuai dengan kebutuhannya akan mengalami kesulitan, dikarenakan banyaknya metodologi ataupun *framework* yang bisa digunakan. Pemilihan metodologi yang sesuai akan memberikan gambaran yang jelas terhadap arsitektur *enterprise* yang akan dibangun. Di samping permasalahan tersebut pada dewasa ini organisasi juga disudutkan dengan dilematismya bagaimana cara menyelaraskan antara strategi bisnis dengan strategi teknologi, untuk menjawab tantangan ini organisasi harus mengembangkan arsitektur *enterprise* yang harus mampu menyediakan suatu *framework* untuk membuat keputusan teknologi informasi jangka panjang yang tepat guna dengan mempertimbangkan kebutuhan organisasi secara keseluruhan.

Pada prinsipnya arsitektur *enterprise* adalah sebuah *tools* yang digunakan untuk mewujudkan keselarasan teknologi informasi dengan bisnis yang dijalankan organisasi. Keselarasan tersebut hanya bisa dicapai apabila organisasi benar-benar mendefinisikan kebutuhannya secara menyeluruh, yaitu mulai dari mendefinisikan arsitektur bisnis dari organisasi, arsitektur data yang akan digunakan, arsitektur aplikasi yang akan dibangun dan arsitektur teknologi yang nantinya mendukung jalannya aplikasi. Setiap proses dan tahapan dalam mengembangkan arsitektur *enterprise* sangat memperhatikan domain bisnis yang ada dalam organisasi, sedangkan domain data atau informasi dan teknologi sangat dipengaruhi oleh perkembangan dari teknologi dan aplikasi. Peran domain bisnis dalam pengembangan arsitektur *enterprise* akan mempengaruhi domain-domain yang lainnya. Salah dalam mendefinisikan kebutuhan bisnis yang ada, maka akan salah dalam implementasinya.

Domain bisnis sebuah perguruan tinggi (PT) memiliki ciri khas yang berbeda dengan bisnis jasa lainnya, di Indonesia khususnya PT dibagi atas 2 (dua), yaitu perguruan tinggi negeri (PTN) dan perguruan tinggi swasta (PTS), pada prinsipnya dua jenis perguruan tinggi ini mempunyai domain bisnis yang sama, yang membedakan adalah bagaimana manajemen dari perguruan tinggi tersebut, semakin besarnya perguruan tinggi maka semakin kompleks kebutuhannya. Institusi perguruan tinggi adalah sebuah organisasi yang menggunakan teknologi informasi dalam mendukung proses bisnisnya, dalam organisasi perguruan tinggi lebih menekankan peranan teknologi informasi dalam mendukung kegiatan akademik, operasional, keuangan dan manajemen perguruan tinggi, sehingga diharapkan tercapainya keselarasan investasi teknologi yang dikeluarkan dengan kebutuhan bisnis yang ada dalam perguruan tinggi. Dalam makalah ini akan dibahas secara ringkas bagaimana mengembangkan model arsitektur *enterprise* perguruan tinggi, yang nantinya diharapkan dapat digunakan oleh perguruan tinggi khususnya di Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Enterprise Architecture

Enterprise architecture atau lebih dikenal dengan arsitektur *enterprise* adalah deskripsi dari misi stakeholder yang di dalamnya termasuk informasi, fungsionalitas/kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja. Arsitektur *enterprise* menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem (Oswalds, 2001). Kegunaan utama dari arsitektur *enterprise* adalah menginformasikan, memandu, dan membatasi keputusan bagi organisasi, khususnya dalam melakukan investasi teknologi informasi (TI).

Arsitektur *enterprise* juga bisa digunakan sebagai jalan untuk meningkatkan efisiensi TI pada saat inovasi bisnis dikembangkan perusahaan. Bagaimana implementasi dari arsitektur *enterprise* bisa digunakan oleh organisasi, sebaiknya organisasi mengadopsi sebuah metode atau *framework* yang bisa digunakan dalam melakukan pengembangan arsitektur *enterprise* tersebut. Sehingga dengan ada metode *enterprise* arsitektur diharapkan dapat mengelola sistem yang kompleks dan dapat menyelaraskan bisnis dan TI yang akan di investasikan (Kourdi, 2007).

2.2. Metodologi Enterprise Architecture

Berbagai macam metodologi dapat digunakan dalam mengembangkan arsitektur *enterprise*, diantaranya adalah *Enterprise Architecture Planning (EAP)*, *TOGAF Architecture Development Method (ADM)*, *Enterprise Architecture Strategy (EAS)*, *Federal Enterprise Architecture (FEA)*, *Basic Enterprise Architecture Methodology (BEAM)* serta banyak lagi yang lainnya. Dari beberapa metodologi tersebut terdapat kesamaan cara pandang yaitu sebuah arsitektur *enterprise* dibagi atas 4 (empat) komponen yaitu:

a. Arsitektur Bisnis

Arsitektur Bisnis dipandang sebagai landasan atau penggerak bagi komponen-komponen lain dari arsitektur *enterprise*. Arsitektur Bisnis dapat bertindak sebagai motivator dalam mengembangkan rencana-rencana bisnis, teknologi, penggunaan aplikasi dan implementasi.

b. Arsitektur Data/Informasi

Arsitektur data/informasi dipandang sebagai informasi/data yang dijadikan satu aset dalam mendukung bisnis serta nantinya digunakan untuk menetapkan kebutuhan sistem aplikasi, yang nantinya digunakan untuk mengelola sekumpulan entitas data atau mengelola informasi.

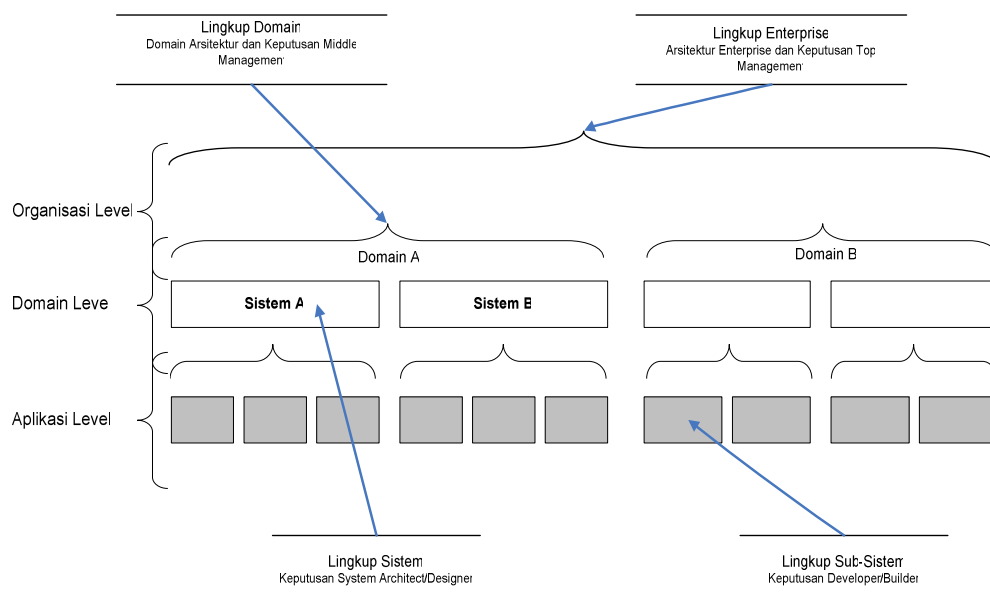
c. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi dipandang sebagai pendefinisian jenis aplikasi utama yang akan digunakan dalam mengelola data yang telah dikumpulkan serta diperlukan juga dalam mendukung bisnis.

d. Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi dipandang sebagai pendefinisian *platform* teknologi yang akan digunakan untuk penyediaan lingkungan aplikasi dalam mengelola data dan sebagai alat dalam mendukung bisnis.

Hubungan komponen organisasi dengan domain arsitektur dapat di idefinisikan sebagai hirarki atau level dari arsitektur yang akan dikembangkan dalam suatu organisasi. Setiap level mempunyai peranan dan tanggung jawab yang sama demi tercapai arsitektur *enterprise* yang bisa menyelaraskan antara kebutuhan manajemen dengan sistem informasi yang dikembangkan. Level arsitektur tersebut dapat di ilustrasikan pada Gambar 1. berikut:



Gambar 1. Level Arsitektur Enterprise

Dari beberapa penelitian yang sudah mencoba membandingkan beberapa metodologi arsitektur *enterprise* terdapat persamaan persepsi yaitu penilaian dilakukan dengan melihat beberapa alasan. Alasan pemilihan metodologi arsitektur *enterprise* menurut Yunis (2006) adalah:

- a. **Alasan pertama**, kompleksitas atau kelengkapan domain arsitektur yang ada pada metodologi pengembangan arsitektur *enterprise*.
- b. **Alasan kedua**, kompleksitas atau kelengkapan dari langkah-langkah yang ada pada masing-masing domain arsitektur dalam metodologi.
- c. **Alasan ketiga**, mudahnya dalam penggunaan serta pemahaman dari langkah-langkah yang ada pada metodologi.
- d. **Alasan keempat**, luasnya cakupan dari suatu metodologi, hal ini bisa dilihat dari lingkup metodologi dalam perspektif yang terlibat dalam pengembangan arsitektur *enterprise*.
- e. **Alasan kelima**, banyaknya tersedia *tools*/model arsitektur yang bisa digunakan dalam memodelkan arsitektur *enterprise* yang akan dikembangkan.

Berdasarkan perbandingan yang sudah dilakukan terhadap 4 (empat) metodologi, menurut Yunis (2006) hasil yang didapatkan adalah:

1. Kompleksitas dari masing-masing metodologi yang bisa digunakan untuk mendukung arsitektur *enterprise*:
 - a. TOGAF ADM sebesar 92%
 - b. EAP sebesar 51%
 - c. BEAM sebesar 69%
 - d. EAS sebesar 69%
2. Lingkup suatu metodologi terhadap aktifitas pengembangan arsitektur *enterprise*:
 - a. Lingkup TOGAF ADM sudah hampir meliputi semua aktifitas arsitektur *enterprise*.
 - b. Kompleksitas tahapan, input dan output dari TOGAF lebih banyak dari metodologi lain.
 - c. EAP lebih relevan digunakan untuk perencanaan arsitektur *enterprise*.
 - d. BEAM lebih relevan untuk perencanaan dan pengelolaan arsitektur *enterprise*.
 - e. EAS lebih relevan untuk perencanaan dan perubahan dan implementasi arsitektur *enterprise*.

2.3. STANDAR SISTEM INFORMASI PERGURUAN TINGGI

Deskripsi standar sistem informasi perguruan tinggi adalah perguruan tinggi harus memiliki sistem informasi yang disiapkan untuk mendukung pengelolaan dan peningkatan mutu program akademik. Sistem informasi dalam suatu perguruan tinggi minimal terdiri atas pengumpulan data, analisis, penyimpanan, pengambilan kembali data (*retrieval*), presentasi data dan informasi serta komunikasi dengan pihak berkepentingan yang dibangun secara terpusat di tingkat perguruan tinggi dan atau terdistribusi pada unit-unit terkait. Data dan informasi yang dikelola oleh perguruan tinggi dapat meliputi akademik, kemahasiswaan, sumberdaya manusia, prasarana dan sarana, administrasi dan keuangan serta data lain yang dianggap perlu untuk kepentingan berbagai pihak. Dalam berbagai hal, perguruan tinggi harus dapat memanfaatkan sistem informasi yang dimilikinya untuk memelihara komunikasi dan koordinasi internal serta kerjasama dengan institusi lain, pemerintah, alumni, perusahaan/industri atau masyarakat luas (BAN PT, 2007).

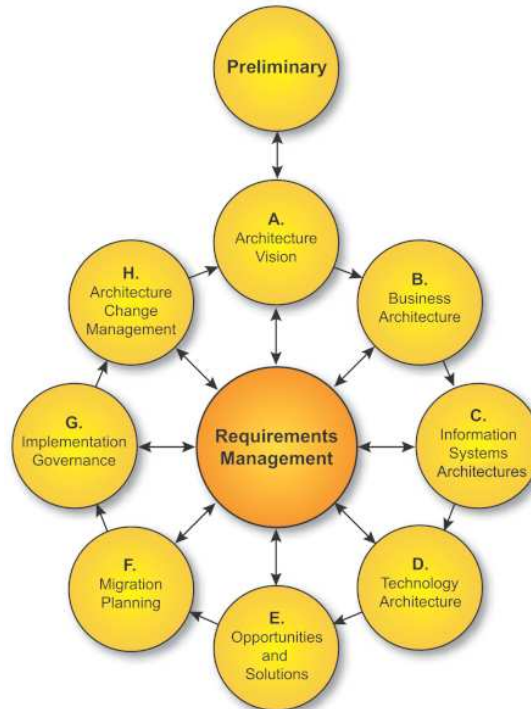
Berkenaan dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat maka perguruan tinggi harus mampu melakukan pengelolaan yang profesional serta pemutakhiran terhadap piranti keras dan lunak, sumber daya manusia serta organisasi pengelola untuk menjamin pertumbuhan sistem informasi yang telah dibangun tersebut. Perguruan tinggi juga harus menjamin akses bagi mahasiswa, staf dan sivitas akademika lainnya untuk memanfaatkan keberadaan sistem informasi tersebut melalui peraturan-peraturan yang transparan. Elemen penilaian sistem informasi menurut BAN PT (2007), yang diatur dalam instrumen penilaian No. 11 tentang sistem informasi bisa dirumuskan sebagai berikut:

- a. Perguruan tinggi memiliki *blue print* yang jelas tentang pengembangan, pengelolaan dan pemanfaatan sistem informasi termasuk sistem yang mengatur aliran data, otorisasi akses data, dan sistem *disaster recovery*.
- b. Perguruan tinggi memiliki sistem pendukung pengambilan keputusan (*decision support system*) membantu pimpinan dalam melakukan perencanaan dan analisa evaluasi diri dengan lebih baik dan pengambilan keputusan yang lebih obyektif.
- c. Sistem informasi yang dimiliki berupa basis data dan informasi yang minimal mencakup keuangan perguruan tinggi, aset, sarana dan prasarana, administrasi akademik, profil mahasiswa dan lulusan, dosen dan tenaga pendukung.
- d. Perguruan tinggi memiliki sistem informasi yang dimanfaatkan untuk komunikasi internal dan eksternal kampus serta akses bagi mahasiswa dan dosen terhadap sumber-sumber informasi ilmiah
- e. Perguruan tinggi memiliki kapasitas internet dengan rasio *bandwidth* per mahasiswa yang memadai.

3. METODE PENELITIAN

3.1. TOGAF ADM

TOGAF memberikan metode yang detail bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur *enterprise* dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method (ADM)* (Open Group, 2009). ADM merupakan metode generik yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan arsitektur *enterprise*. Metode ini juga dibisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi (Yunis dan Surendro, 2008).

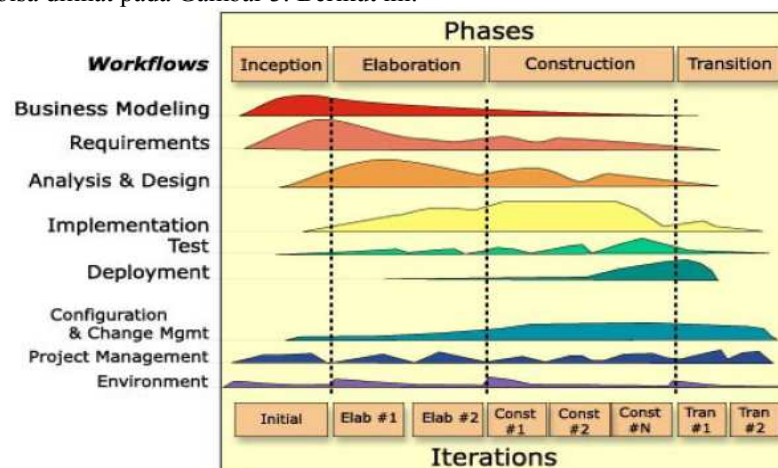


Gambar 2. TOGAF Architecture Development Method

Bagaimana semua tahapan dari TOGAF ADM dapat digunakan dalam aktivitas pengembangan arsitektur *enterprise*, maka diperlukan sumberdaya informasi berupa *guidelines*, *template* dan daftar kegiatan, sehingga bisa dijadikan dokumentasi. TOGAF ADM juga merupakan metode yang bersifat generik dan mudah di implementasikan berdasarkan kebutuhan banyak organisasi, baik organisasi industri ataupun industri akademik seperti perguruan tinggi (Mutyarini dan Sembiring, 2006).

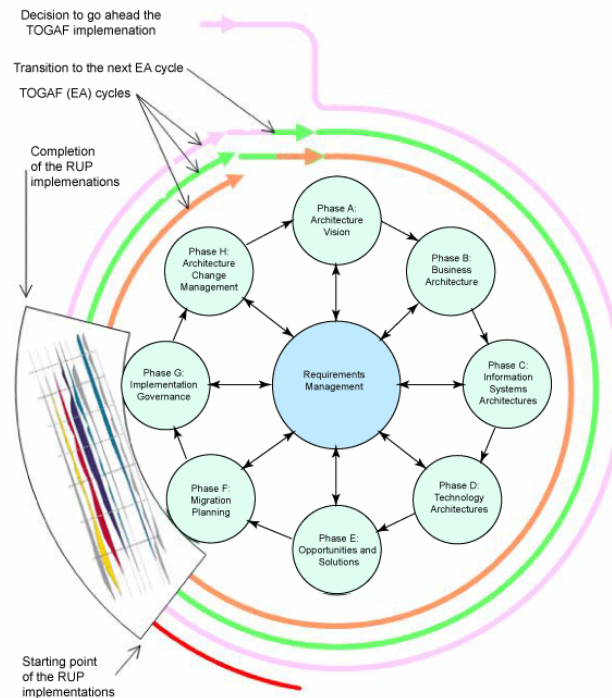
3.2 RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)

RUP merupakan metodologi pengembangan sistem yang berorientasi pada objek dengan menggunakan *tool Unified Modelling Language (UML)* sebagai alat pengembangan (Satzinger, Jackson dan Burd, 2005). RUP lebih mudah dalam menghasilkan disain sistem informasi yang di inginkan organisasi. Adapun bentuk umum dari struktur RUP bisa dilihat pada Gambar 3. Berikut ini.



Gambar 3. Ilustrasi Struktur RUP

RUP digunakan sebagai metode yang merumuskan model arsitektur *enterprise* ke dalam aktifitas-aktifitas pengembangan sistem informasi untuk kebutuhan organisasi, dalam hal ini adalah arsitektur sistem informasi perguruan tinggi. RUP diposisikan dalam TOGAF ADM yaitu pada tahapan F (*Migration Planning*) dan H (*Implementation Governance*), sehingga dalam tahapan ini RUP bisa dijadikan sebagai acuan detil dalam merancang *blueprint* sistem informasi karena pendekatan dan teknik pemodelan serta *tools* yang digunakan juga hampir sama (Temnenco, 2007). Posisi RUP dalam tahapan TOGAF ADM bisa dilihat pada Gambar 4. berikut ini.



Gambar 4. RUP dan Tahapan TOGAF ADM

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk merumuskan model arsitektur *enterprise* perguruan tinggi, terlebih dahulu yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi fungsi bisnis internal yang ada dalam organisasi perguruan tinggi. Fungsi bisnis internal tidak bisa dilepaskan dari peranan dan pengaruh fungsi bisnis eksternal perguruan tinggi, fungsi bisnis eksternal dituangkan dalam aturan dan peraturan pemerintah tentang perguruan tinggi. Fungsi bisnis perguruan tinggi bisa dibagi atas 2 (dua) kelompok besar yaitu fungsi bisnis utama dan fungsi bisnis pendukung.

Fungsi bisnis utama dari beberapa perguruan tinggi secara umum dapat diidentifikasi sebagai aktifitas bisnis utama dalam perguruan tinggi, diantaranya adalah: penerimaan mahasiswa, operasional akademik dan pelepasan akademik. Sedangkan fungsi bisnis pendukung secara umum berisi aktifitas-aktifitas pendukung dalam perguruan tinggi diantaranya: manajemen aset dan sarana prasarana, manajemen sumber daya manusia serta manajemen keuangan. Rumusan fungsi bisnis utama dan fungsi bisnis pendukung digambarkan dalam bentuk rantai nilai fungsi bisnis perguruan tinggi, yang secara langsung akan menggambarkan semua aktifitas yang dalam organisasi untuk mencapai tujuan rencana strategisnya.

Berdasarkan hal tersebut dan bagaimana efektifitasnya penggunaan metodologi arsitektur yang sudah dijelaskan sebelumnya serta untuk menjawab tuntutan penilaian dari BAN PT yang harus dipenuhi oleh perguruan tinggi, maka model dari arsitektur *enterprise* perguruan tinggi secara umum akan memperlihatkan semua aktifitas yang harus dilakukan dalam mengembangkan arsitektur perguruan tinggi. Mulai dari penentuan visi dan tujuan arsitektur *enterprise* sampai bagaimana menyusun rencana implementasi.

Aktivitas dari model arsitektur *enterprise* perguruan tinggi seperti terlihat pada Gambar 5. bisa dijelaskan sebagai berikut.

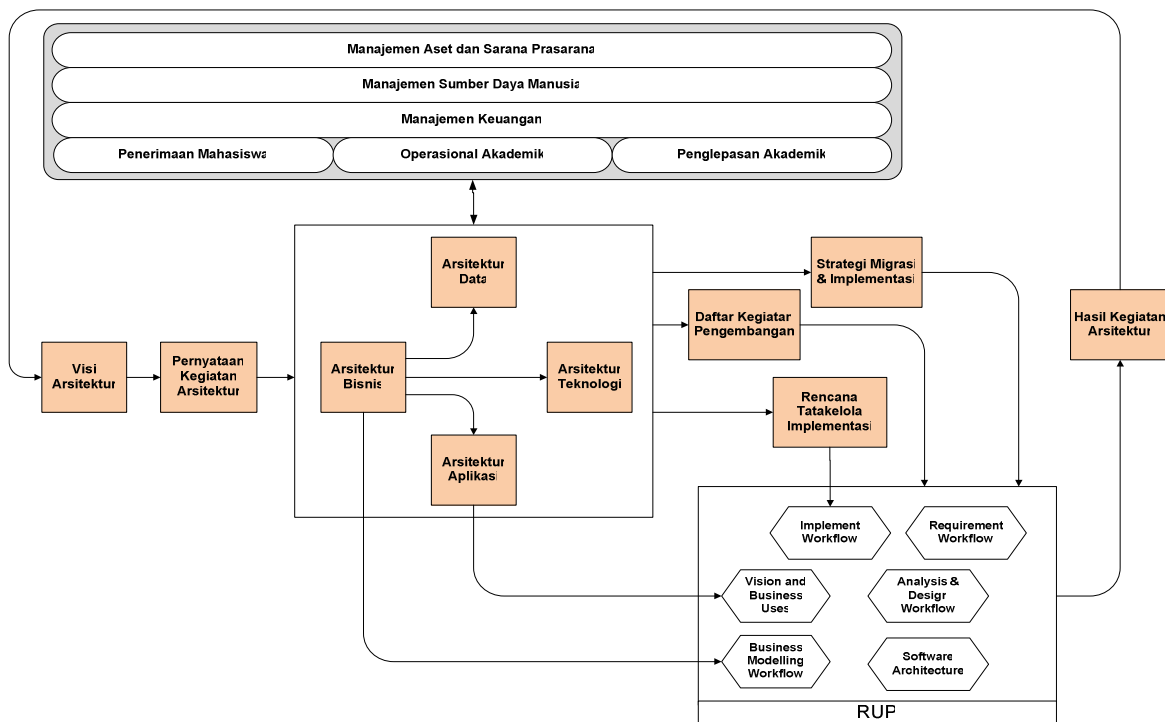
- Visi Arsitektur (*Architecture Vision*)
Menciptakan kesamaan pandangan mengenai pentingnya *enterprise architecture* untuk mencapai tujuan perguruan tinggi, menentukan lingkup dari model arsitektur yang akan dikembangkan.
- Pernyataan Kegiatan Arsitektur
Mendefinisikan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan, mulai dari survei, wawancara pada orang-orang yang ada dalam perguruan tinggi yang terlibat langsung dalam fungsi utama dan fungsi pendukung yang ada dalam perguruan tinggi.

- c. **Arsitektur Bisnis**
Mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis perguruan tinggi, berdasarkan fungsi bisnis yang ada pada saat ini dan mengidentifikasi detail dari masing-masing fungsi bisnis dan sub-fungsinya, sehingga nantinya akan dimodelkan dengan pemodelan bisnis di RUP.
- d. **Arsitektur Data**
Mendefinisikan semua entitas data yang dibutuhkan dalam bisnis dan fungsi bisnis, mulai dari data mahasiswa, dosen, kurikulum, anggaran, realisasi anggaran, SDM, aset dan sarana prasarana dan lainnya.
- e. **Arsitektur Aplikasi**
Mendefinisikan kondisi awal aplikasi yang digunakan pada saat ini, melihat kesesuaian aplikasi dengan fungsi bisnis yang ada, melihat sejauh mana peranan aplikasi terhadap fungsi bisnis yang ada dan melihat alternatif pengembangan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan saat ini, khususnya kebutuhan perguruan tinggi. Tahapan ini akan digambarkan secara detail di RUP.
- f. **Arsitektur Teknologi**
Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan dasar, alternatif teknologi sampai pelaksanaan. Teknologi direpresentasikan dengan kerangka kerjanya tersendiri, dengan penjelasan detail penggunaan teknologi dalam perguruan tinggi.
- g. **Daftar Kegiatan Pengembangan**
Berdasarkan model arsitektur yang dihasilkan pada tahap sebelumnya, akan disusun daftar kegiatan pengembangan sistem informasi, mulai dari persiapan pemilihan kebutuhan disain sistem sampai nantinya dihasilkan sebuah disain sistem yang nantinya bisa digunakan perguruan tinggi.
- h. **Strategi Migrasi & Implementasi**
Mengevaluasi dan memilih alternatif implementasi, identifikasi parameter strategis penilaian keterkaitan, biaya dan manfaat, mendefinisikan strategi implementasi dan rencana implementasi.
- i. **Rencana Tatakelola Implementasi**
Menyusun rekomendasi untuk setiap implementasi pengembangan; menyusun rencana tingkat tinggi implementasi, menetapkan organisasi pelaksana untuk proses implementasi sistem, memastikan kesesuaian pelaksanaan pengembangan sistem dengan arsitektur yang dikehendaki.
- j. **Vision & Business Uses**
Menyesuaikan kembali visi bisnis dengan kesesuaian arsitektur aplikasi yang sudah dimodelkan pada tahapan sebelumnya. Tujuan dari tahapan ini untuk memetakan relasi arsitektur aplikasi dengan pencapaian visi yang dirumuskan perguruan tinggi.
- k. **Business Modelling Workflow**
Mengembangkan model bisnis berdasarkan model arsitektur bisnis dengan menetapkan konteks sistem dalam bentuk model use - case bisnis terhadap semua fungsi bisnis dalam perguruan tinggi.
- l. **Requirement Workflow**
Mendefinisikan ulang peranan sistem dan untuk apa digunakan, sehingga dapat dimodelkan spesifikasi dari model use-case sebelumnya berdasarkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional.
- m. **Analysis & Design Workflow**
Melakukan analisis ulang terhadap persyaratan fungsional sistem dan melakukan disain sistem berdasarkan kebutuhan fungsi-fungsi bisnis yang ada dalam perguruan tinggi.
- n. **Implement Workflow**
Menyusun rencana implementasi tingkat tinggi menjadi rencana yang lebih detail terhadap aktivitas pengembangan sistem mulai dari disain sampai menghasilkan sebuah sistem yang lengkap.
- o. **Software Architecture**
Mendefinisikan lingkup dari sistem yang dihasilkan berdasarkan integrasi data dengan aplikasi, dan aplikasi dengan fungsi bisnis dan integrasi semuanya, dalam cakupan kebutuhan akan data, aplikasi dan teknologi oleh bisnis perguruan tinggi.
- p. **Hasil Kegiatan Arsitektur**
Menetapkan proses arsitektur *enterprise* baru yang telah selesai diimplementasikan; secara berkelanjutan memonitor perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan organisasi dan menentukan apakah akan dilakukan siklus pengembangan arsitektur *enterprise* berikutnya.

Secara keseluruhan aktifitas tersebut akan dipengaruhi oleh prinsip arsitektur yang akan digunakan, prinsip arsitektur merupakan langkah awal dalam mewujudkan aktifitas dalam merancang arsitektur, sehingga benar-benar didapatkan suatu model dan rancangan atau *blue print* sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan perguruan tinggi. Perguruan tinggi di Eropa yang sudah mencoba mengadopsi TOGAF ADM dalam pengembangan arsitektur *enterprise* salah satunya adalah Monash University (Monash, 2006), Monash

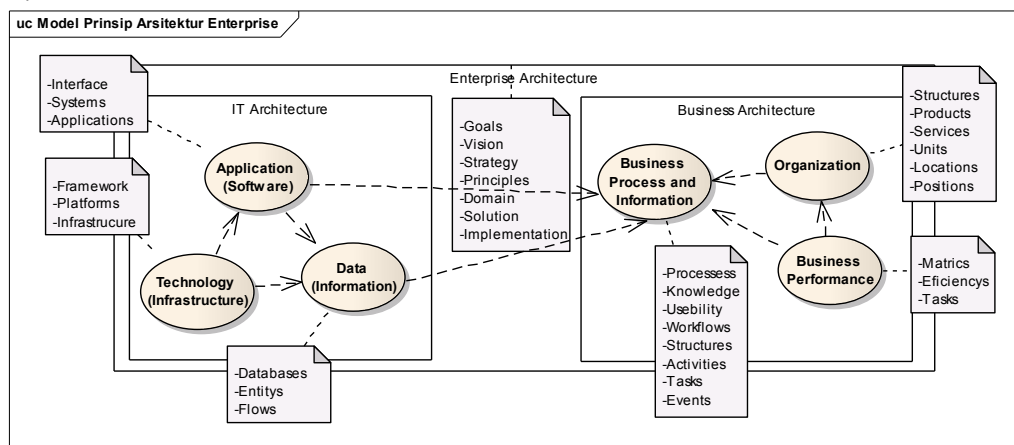
Universisty menyatakan prinsip arsitektur dalam pengembangan arsitektur *enterprise* perguruan tinggi sebagai berikut:

- Keputusan sistem informasi harus mengacu pada rencana strategis perguruan tinggi;
- Menggunakan open standar apabila memungkinkan untuk melakukan hal tersebut, salah satu contohnya adalah TRM (*Technical Reference Model*);
- Sistem tidak tergantung platform dan dapat diakses secara global;
- Mengadopsikan produk atau platform yang telah distandarkan untuk mengurangi perbedaan;
- Merancang dengan target yang tercakup dalam kriteria kebutuhan informasi dalam perguruan tinggi;
- Sistem menggunakan sumber data yang terotorisasi (*valid*);
- Sistem dirancang harus mudah ditambah dan dikembangkan;
- Pengelolaan sistem harus mudah;
- Sistem harus memperhatikan dan mengutamakan keamanan;
- Sistem melindungi privasi dan hak atas kekayaan intelektual.



Gambar 5. Model Arsitektur Enterprise Perguruan Tinggi

Berdasarkan hal tersebut, maka model dari prinsip arsitektur tersebut dalam aktivitas pengembangan arsitektur *enterprise* organisasi bisa memberikan arahan yang jelas terhadap apa yang harus dilakukan dan apa yang akan dicapai, prinsip arsitektur *enterprise* tersebut juga bisa dijadikan rujukan oleh perguruan tinggi di Indonesia dalam mengembangkan arsitektur *enterprise* perguruan tinggi untuk mencapai misi TriDharma perguruan tinggi. Menurut Temnenco (2007), model prinsip arsitektur *enterprise* bisa dilihat pada Gambar 6. berikut ini:



Gambar 6. Model Prinsip Arsitektur Enterprise

5. KESIMPULAN

Model arsitektur *enterprise* perguruan tinggi yang digunakan dalam makalah ini secara keseluruhan menekankan bagaimana cara penerapan TOGAF ADM sebagai salah satu metode yang bisa digunakan untuk melakukan pengembangan arsitektur *enterprise*. TOGAF ADM direlasikan dengan metode pengembangan sistem RUP dengan tujuan untuk mendapatkan rancangan atau *blue print* dari sistem informasi perguruan tinggi yang nantinya akan dikembangkan pada tahapan berikutnya. Setiap tahapan pada TOGAF ADM dapat dilakukan secara benar apabila proses bisnis yang ada di dalam organisasi benar-benar harus dipahami dan mampu diidentifikasi secara lengkap dan benar.

Dalam perguruan tinggi khususnya, pemahaman proses bisnis perguruan tinggi merupakan hal yang sangat krusial, karena proses bisnis perguruan tinggi memiliki kompleksitas dan karakteristik yang berbeda jika dibandingkan dengan proses bisnis organisasi lainnya. Dengan adanya model arsitektur *enterprise* perguruan tinggi dalam makalah ini, diharapkan nantinya melahirkan sebuah rancangan arsitektur *enterprise* perguruan tinggi yang utuh dan lengkap, sehingga nantinya model ini dapat dijadikan sebagai rujukan oleh perguruan tinggi yang ada di Indonesia.

6. DAFTAR PUSTAKA

- BAN-PT, 2007, *Kumpulan Instrumen Standar 11 Sistem Informasi Institusi Perguruan Tinggi*, Departemen Pendidikan Nasional.
- Federal, CIO Council, 2001, *A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture versi 1.0*.
- Harrison, K., Varveris, L, 2006, *TOGAF: Establishing Itself As The Devenitive Method for Building Enterprise Architecture in The Commercial World*.
- Kourdi, H, S, 2007, *Framework for Enterprise Architecture*, IEEE. September.
- Mutyarini, K., Sembering, J, 2006, *Arsitektur Sistem Informasi untuk Institusi Perguruan Tinggi di Indonesia*, Prosiding KNTI&K. pp102-107.
- Monash University, 2006, *Monash Information Technology Architecture 2006 edition*.
- Meta Group, 2000, *Practice: Enterprise Architecture Strategies*, Volume 4.
- Osvalds, G, 2001, *Definition of Enterprise Architecture – Centric Models for The Systems Engineers*, TASC Inc.
- Open Group, 2009, *The Open Group Architecture Framework:Architecture Development Method*. Diakses pada Tanggal 31 Maret 2009 dari <http://www.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>.
- Roebuck, R, 2004, *Basic Enterprise Architecture Enterprise (BEAM)*, One World Information System (OWIS).
- Rational. ,2001, *RUP Best Practices for Software Development Teams*, Rational Software White Paper.
- Spewak. S. H, Hill. S, C, 1992, *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology*.
- Surendro, K, 2007, *Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi*, Jurnal Informatika, Fak. Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya, Vol. 8, No.1: pp1-9.
- Satzinger, W, J., Jackson, B, R., Burd, D, S., 2005, *Object – Oriented Analysis and Design with the Unified Process*, Thomson. Course Technology.
- Temnenco, V, 2007, *TOGAF or Not TOGAF: Extending Enterprise Architecture beyond RUP*, IBM Whitepaper. Januari.
- Yunis, R., Surendro, K, 2008, *Pemilihan Metodologi Pengembangan Enterprise Architecture untuk Indonesia*. Prosiding SNIKA. Vol. 3, No.1:pp A53-A59.
- Yunis, R., 2006, *Pemilihan Metodologi Pengembangan Enterprise Architecture untuk Indonesia*. Thesis Magister Teknik Informatika, ITB, Bandung.
- Zarvic, N., Wieringa, N, 2006, *An Integrated Enterprise Architecture Framework for Business-IT Alignment*, University of Twente, Information System Groups, Netherlands.

7. TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Dirjen Pendidikan Tinggi, karena penelitian ini dapat terlaksana berkat adanya dana Hibah Pekerti yang penulis terima.